

탄소 나노점 제조 방법



기술명 탄소 나노점 제조 방법
 발명자 이현욱 외
 특허등록번호 10-1487515
 연락처 이문상 / 042-250-5430
 E-mail lms1017@kbsi.re.kr

기술 개요

- 본 기술은 광 발광 탄소 나노점 제조 방법에 관한 것으로, 음식물 쓰레기 또는 폐기물을 이용하여 간단한 공정만으로도 광 발광 나노 소재를 제조하는 방법임

기술 특징

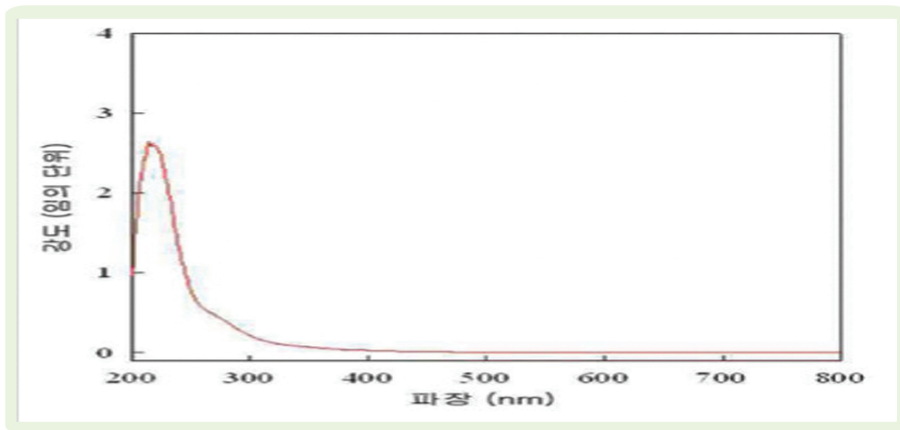
- 생물학적으로 안정함
- 발광 안정성이 우수함
- 획득함에 있어 경제적인

기술 내용

- 시료 건조 단계는, 음식물 쓰레기 잔사의 수분함량이 최종적으로 1% 미만인 될 때까지 건조하는 단계
- 회화 단계는, 가장 바람직하게는 600 °C에서 2 ~ 3 시간 정도 회화하는 단계
- 용매로 추출하는 단계는, 상기 하소 후에 냉각시킨 음식물 쓰레기 잔사에 알코올을 투입하고, 10분 동안 교반시키는 단계
- 여과 단계는, 용매로 교반된 음식물 쓰레기 잔사에 대해서, 필터지 혹은 막 여과기를 사용하여 감압 여과하는 단계
- 발광 확인 단계는, 이와 같이, 막 여과기를 사용하여 여과한 음식물 쓰레기 잔사 여과액에 대해서 UV 램프(파장: 324 nm) 를 사용하여 발광하는지를 확인하는 단계
- 농축 단계는, 상기 여과액을 회전식 농축 장치를 사용하여 농축하는 단계
- 물에 용해하는 단계는, 상기 농축되어 고체화된 시료에 물, 바람직하게는 증류수를 첨가하여 녹이는 단계
- 동결 건조하는 단계는, 동결 건조기를 사용하여 -45°C이하 진공 압력 19Pa이하로 상기 시료 내의 수분을 모두 제거하고, 분말상의 탄소나노점을 합성하는 단계



[광 발광 탄소 나노점 제조 방법을 계략적으로 나타낸 순서도]



- 본 발명에 따라 얻은 광 발광 탄소 나노점의 흡광 실험 결과를 나타낸 그래프로서, 자외선 파장 영역 (200nm~800nm)에서의 탄소 나노점의 흡광 특성을 볼 수 있음
- 특징적으로 기존의 다른 C-DOT에 비해 낮은 200nm~250nm사이에서 흡광함

시장 현황

- 나노기술은 기존 산업기술과 접목되어 기존제품을 개선, 혁신하거나 전혀 새로운 나노기능에 의존하는 신산업을 창출하는 열쇠로 평가받고 있으며, 이에 따라 나노융합 분야 응용시장은 2015년경 최소 2조 5,000억 달러에서 최대 2조 9,500억 달러 규모가 될 것으로 예측하고 있음
- 나노기술 제품시장은 향후 크게 확대될 것으로 예측되고 있으며, 나노기술의 산업화는 세계 주요국가의 나노기술 정책의 핵심주제로 부상함에 따라, 최근 나노기술 연구개발이 기초단계에서 초보적인 제품화가 가능한 응용기술 개발단계로 진입하고 있음